



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 38 29 620.9
㉑ Anmeldetag: 1. 9. 88
㉒ Offenlegungstag: 15. 3. 90

㉗ Anmelder:

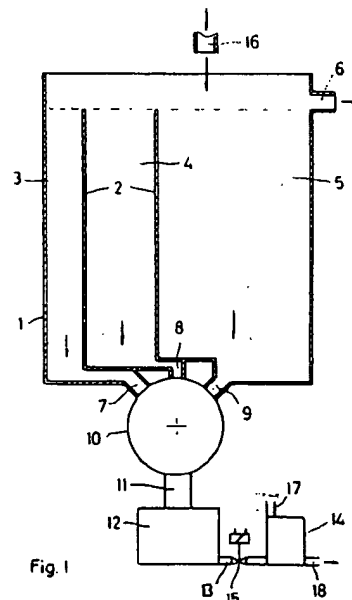
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,
DE

㉘ Erfinder:

Krüger, Wolf-Dieter; Käfferlein, Heinz, 8500
Nürnberg, DE

㉙ Dosiergerät für Flüssigkeiten

Ein Dosiergerät für Flüssigkeiten weist einen Vorratsbehälter (1) mit drei Kammern (3, 4, 5) auf, die jeweils über eine Ablaufleitung (7, 8, 9) an eine einstellbare Ventileinrichtung (10) geführt sind. Die Ventileinrichtung (10) weist eine gemeinsame Abflußleitung (11) auf, welche in einen Salzsolevorratsbehälter (12) mündet. Der Salzsolevorratsbehälter (12) ist über ein Magnetventil (15) mit einem Ionenaustauscher (14) verbunden, der zur Enthärtung von Hartwasser dient, welches einem Flüssigkeitsbehälter eines wasserführenden Haushaltsgeräts zuzuführen ist. Um unterschiedliche Flüssigkeitsvolumina in einer Anzahl bereitzustellen, die über die Zahl der vorhandenen Kammern hinausgeht, verhalten sich die Volumina der Kammern (3, 4, 5) wie 1 zu 2 zu 4 und jeder der Ablaufleitungen (7, 8, 9) ist eine steuerbare Ventilstrecke zugeordnet. Durch Öffnen von einzelnen Ventilstrecken bzw. durch kombiniertes Öffnen der Ventilstrecken lassen sich hierdurch sieben unterschiedliche Volumina für den Abfluß aus dem Vorratsbehälter (1) freigeben, wenn das Magnetventil (15) geöffnet wird. Das Dosiergerät eignet sich für Geschirrspül- und Waschmaschinen mit Wasserenthärtungseinrichtungen.



Die Erfindung betrifft ein Dosiergerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem bekannten Dosiergerät dieser Art (DE-OS 36 31 687) ist ein Vorratsbehälter mit drei Kammern vorgesehen.

Die Kammern weisen im unteren Bereich Auslauföffnungen auf und münden in eine steuerbare Ventileinrichtung. Diese steuerbare Ventileinrichtung ist als drehbares Küken ausgebildet und besitzt mehrere, radial angeordnete Ventilöffnungen, welche in einer gemeinsamen Abflußöffnung enden. Je nach Stellung des Ventilkükens werden nun die verschiedenen Kammern des Vorratsbehälters einzeln für sich oder gemeinsam entleert.

Derartige drehbare Ventilküken erfordern hohe Präzisionen. Andernfalls ist ein sicheres Abdichten nicht möglich, d. h. sie müssen individuell unter Zuhilfenahme von Paste im Ventilgehäuse selbst eingeschliffen werden oder aber es sind geschliffene und selbstschmierende O-Ringdichtungen erforderlich. Über lange Zeiträume hinweg einwandfrei abdichtende Ventilküken sind teuer. Der Einsatz der vorerwähnten O-Ringe ebenfalls.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die dem Stand der Technik anhaftenden Mängel und Nachteile durch entsprechende Verbesserungen wirksam zu vermeiden.

Diese Aufgabe, gemäß der Erfindung, wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen insbesondere darin, daß mit verhältnismäßig einfachen Mitteln eine fertigungstechnisch kostengünstige, über lange Zeiträume hinweg einwandfrei funktionierende und vom Kunden leicht bedienbare Ventileinrichtung geschaffen wird.

Mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 in einer Prinzipskizze eine Schnittdarstellung eines Dosiergerätes, das eine Wasserenthärtungseinrichtung speist,

Fig. 2 die Ansicht einer Anzeigeeinheit für eine Ventileinrichtung,

Fig. 3 eine steuerbare Ventileinrichtung mit Nockenwalze und Ventilstößeln als Schnittzeichnung,

Fig. 4 die Abwicklung einer Nocken-Steuerwalze nach Fig. 5 und Fig. 6,

Fig. 5 eine weitere Version, einer nockengesteuerten Ventileinrichtung als Schnittzeichnung in der Seitenansicht,

Fig. 6 die Vorderansicht gemäß Fig. 5,

Fig. 7 die Abwicklung einer Steuerwalze mit Entleerungsöffnungen als Variation zu Fig. 4,

Fig. 8 eine Ventileinrichtung mit der Steuerwalze gemäß Fig. 7 als Schnittzeichnung in Seitenansicht,

Fig. 9 die Vorderansicht gemäß Fig. 8 als Schnittzeichnung.

Bei einer Ausgestaltung eines Dosiergerätes gemäß der Erfindung können durch die Zuordnung je einer Ventilstrecke zu jeder Kammer die einzelnen Kammervolumina einzeln oder in den möglichen Kombinationen für den Ablauf freigeschaltet werden. Es ergibt sich dadurch bei drei Kammern mit einem Volumenverhältnis

wie 1 zu 2 zu 4 eine in sieben Stufen veränderbare Dosiermenge. Um dabei ausgehend von einer Anfangsstellung der Ventileinrichtung das jeweilige Ablaufvolumen mit dem Verstellweg der Ventileinrichtung stufig fortlaufend zu steigern, können Einzelventile in die Auslaufleitungen gelegt werden, die elektrisch oder über eine Nockenstange gesteuert die gewünschten Volumen bzw. Volumenkombinationen freigeben. Vorzugsweise ist jedoch die Ventileinrichtung so ausgebildet, daß die gewünschte stufige Zunahme mit fortschreitender Verstellung einer einzigen Nockenwalze bzw. Drehverteilers erreicht wird.

Ein Dosiergerät für Flüssigkeiten weist einen Vorratsbehälter 1 auf, der durch zwei gleichhohe Trennwände 2 in drei Kammern 3, 4, 5 unterteilt ist. Das Volumen der größten Kammer 5 ist dabei doppelt so groß wie das der mittelgroßen Kammer 4, deren Volumen ebenfalls doppelt so groß wie das der kleinsten Kammer 3 ist. Die Trennwände 2 enden in der gleichen Höhe wie eine im Mantel des Vorratsbehälters 1 vorgesehene Überlauföffnung 6, die bei einem wasserführenden Haushaltsgerät wie einer Geschirrspül- oder Waschmaschine an deren Flüssigkeitsbehälter angeschlossen ist. An den tiefsten Stellen im Bereich des jeweiligen Bodens führen aus den Kammern 3, 4, 5 Abflaufleitungen 7, 8, 9 zu einer manuell steuerbaren Ventileinrichtung 10, die so einzustellen ist, daß in einer ersten Anfangsstellung die Abflaufleitung 7 der kleinsten Kammer 3, in einer zweiten Stellung die Abflaufleitung 8 der mittelgroßen Kammer 4, in einer dritten Stellung die Abflaufleitungen 7, 8 der kleinsten und der mittelgroßen Kammer 3, 4, in einer vierten Stellung nur die Abflaufleitung 9 der größten Kammer 5, in einer fünften Stellung die Abflaufleitungen 7 und 9 der kleinsten und der größten Kammer 3, 5, in einer sechsten Stellung die Abflaufleitungen 8 und 9 der mittelgroßen und der größten Kammer 4, 5 und in einer siebten Endstellung alle Abflaufleitungen 7, 8, 9 freigegeben sind. In der Ventileinrichtung 10 münden alle Ventilstrecken in eine gemeinsame Abflaufleitung 11, die in einen Salzsolevorratsbehälter 12 mündet. In einer Verbindungsleitung 13 zwischen dem Salzsolevorratsbehälter 12 und einem Ionenaustauscher 14 liegt ein elektromechanisch steuerbares Magnetventil 15, das nach einer Befüllung des Vorratsbehälters 1 über eine von oben in den offenen Vorratsbehälter 1 mündende Wasserzuleitung 16 im Programmablauf des Haushaltsgerätes geöffnet wird, wenn eine Regenerierung des Ionenaustauschers 14 erforderlich ist. Der Ionenaustauscher 14 weist dabei einen Hartwasserzulauf 17 und einen zum Flüssigkeitsbehälter eines flüssigkeitsführenden Haushaltsgeräts führende Ableitung 18 auf. Die beim Öffnen des Magnetventils 15 aus dem Vorratsbehälter 1 abfließende Flüssigkeitsmenge läßt sich somit gemäß den unterschiedlichen Kombinationsmöglichkeiten der Kammervolumina gemäß Fig. 2 in sieben aufeinanderfolgenden Stufen mit jeweils einer um das der kleinsten Kammer 3 entsprechende Volumen gesteigerten Wassermenge dosiert dem Salzsolevorratsbehälter 12 zuführen, aus dem eine entsprechende Menge Salzsole zur Regenerierung in den Ionenaustauscher 14 einströmt.

Nach Fig. 3 ist im Gehäuse 28 der Ventileinrichtung 10 eine Nockenwalze 19 samt ihren Nocken 20, 21, 22, 23, 24 drehbar gelagert. Die in das Gehäuse 28 der Ventileinrichtung 10 radial einmündenden Öffnungen der Abflaufleitungen 7, 8, 9 werden durch druckfeder-belastete Ventilstößel 25, 26, 27 im Ruhezustand abgedichtet und bei Betätigung der Nockenwalze 19 wechselseitig je

nach Nockenlänge und Lage geöffnet. Sie geben, wie zuvor beschrieben, sieben verschiedene Volumina aus den Kammern 3, 4, 5 frei.

Die Fig. 5 und 6 zeigen eine über Nocken ansteuerbare Ventileinrichtung 10 in dessen Gehäuse 28' die Ablaufleitungen 7', 8', 9' nicht radial einmünden sondern in einer Ebene hintereinander liegend angeordnet sind. Solche Gehäuse 28' sind spritzgießtechnisch einfacher und billiger herzustellen. Aus Fig. 4 ist die Abwicklung der hierzu gehörigen Nockenwalze 19' ersichtlich. Die geometrische Anordnung der einzelnen Nocken zeigt von oben nach unten die sieben möglichen Schaltstellungen. Gemäß Fig. 5 und 6 betätigt die erste Nocke den Ventilstößel 25 für die Kammer 3. (Schalterstellung 1).

Die Fig. 7 bis 9 zeigen eine weitere, noch kostengünstiger herstellbare Variante einer steuerbaren Ventileinrichtung 10 mit hintereinander angeordneten Ablaufleitungen 7', 8', 9'. Der als Steuerwalze hohlzylinderförmig ausgebildete Drehverteiler 29 ist besonders einfach gestaltet und besitzt lediglich Bohrungen, die gemäß Fig. 7 am Umfang verteilt angeordnet sind. Diese Bohrungen korrespondieren nun je nach Stellung des Drehverteilers 29 mit den Bohrungen in den Ablaufleitungen 7', 8', 9'. Für die variable Volumensfreigabe sind dieselben Schaltstellungen gemäß Fig. 2 bzw. Fig. 4 festgelegt.

Es kann also je nach Härtegrade des Leitungswassers mehr oder weniger Salzsole für den Ionenaustauscher 12 bereitgestellt werden. Somit wird durch die fein einstellbare Dosiermöglichkeit für die Enthärterregeneration Salz eingespart.

Patentansprüche

1. Dosiergerät für Flüssigkeiten mit einem Vorratsbehälter, der drei Kammern aufweist, mit je einer Ablaufleitung im unteren Bereich der Kammer, mit einer den Ablaufleitungen zugeordneten, eine einstellbare Stellvorrichtung aufweisende, Ventileinrichtung sowie mit einer allen Ablaufleitungen und der Ventileinrichtung nachfolgenden gemeinsamen Abflußleitung, in deren Verlauf ein weiteres steuerbares Ventil liegt, insbesondere für Enthärter in Geschirrspül- oder Waschmaschinen und daß sich die Volumina der Kammern fortlaufend wie etwa 1 zu 2 erhöhen, wobei jeder Ablaufleitung eine steuerbare Ventilstrecke zugeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die steuerbaren Ventilstrecken bzw. die Ablaufleitungen (7, 8, 9, 7', 8', 9') über federbelastete Ventilstößel (25, 26, 27, 27') verschließbar und daß diese über eine im Gehäuse (28, 28') der Ventileinrichtung (10) drehbar angeordneten Nockenwalze (19, 19') mit Nocken (20, 21, 22, 23, 24) wechselseitig betätigbar bzw. zu öffnen sind.
2. Dosiergerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zulauföffnungen im Gehäuse (28, 28'') bzw. die Ablaufleitungen (7', 8', 9') der Kammern (3, 4, 5) in einer Ebene hintereinanderliegend angeordnet sind. (Fig. 5 und Fig. 8)
3. Dosiergerät nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die steuerbare Ventileinrichtung (10) mit einem einseitig geschlossenen, nach vorne zu offenen und im Gehäuse (28'') drehbar gelagerten, hohlzylinderförmigen Drehverteiler (29) ausgerüstet ist. (Fig. 8 und Fig. 9)
4. Dosiergerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehverteiler (29) an seinem Mantelumfang mit, den Ablaufleitungen (7', 8', 9') korrespondierenden, Bohrungen versehen ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

– Leerseite –

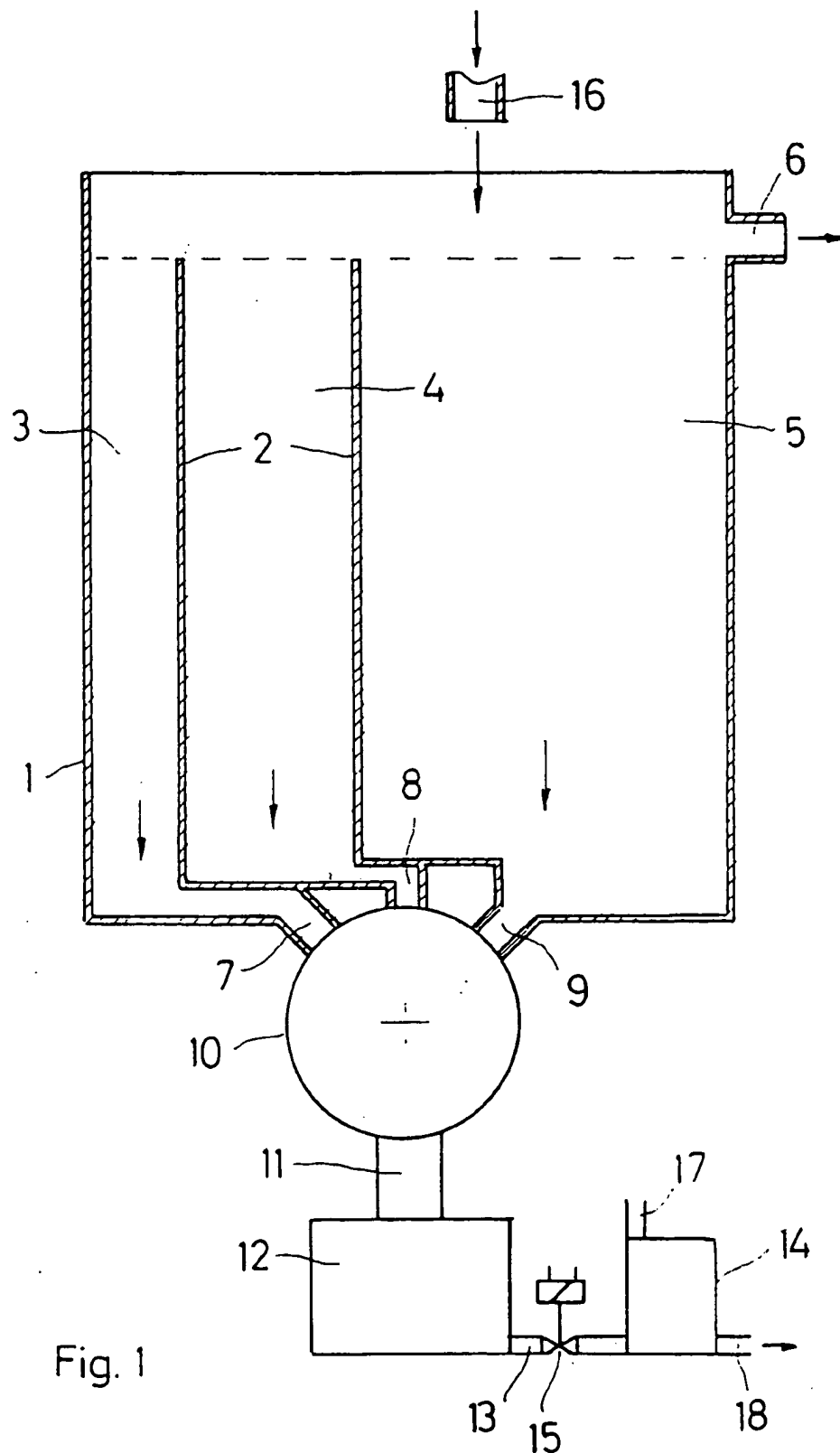


Fig. 1

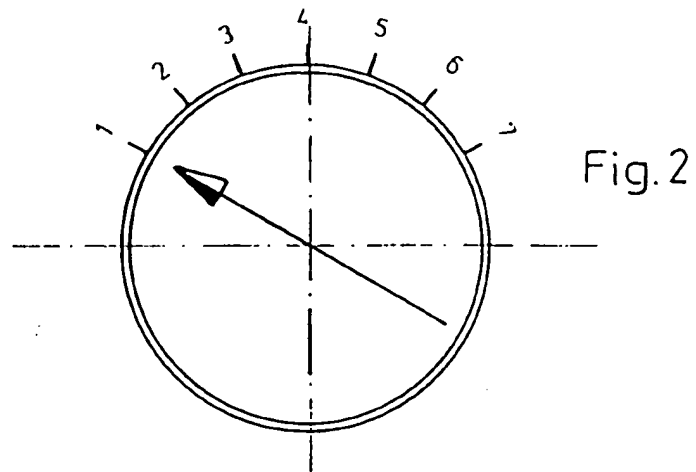


Fig. 2

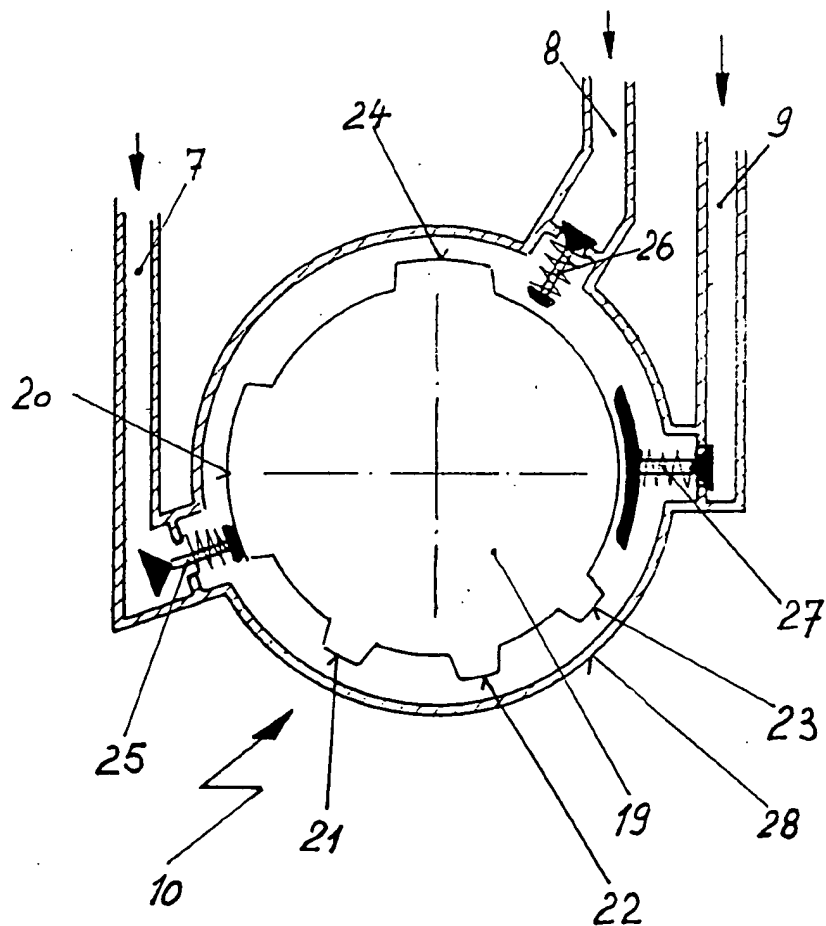


Fig. 3

Fig. 6

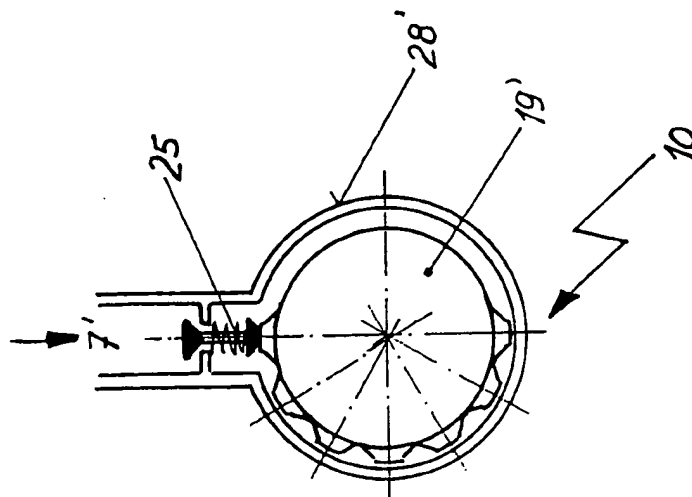


Fig. 5

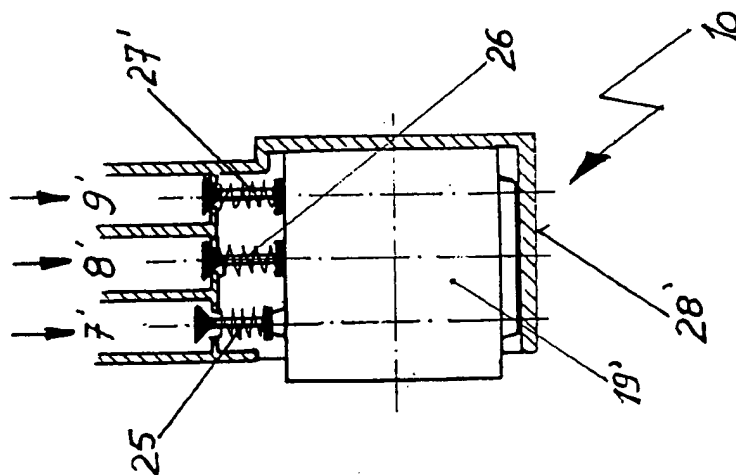


Fig. 4

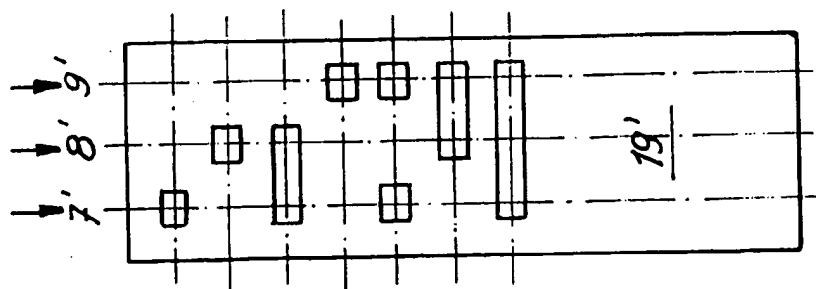


Fig. 9

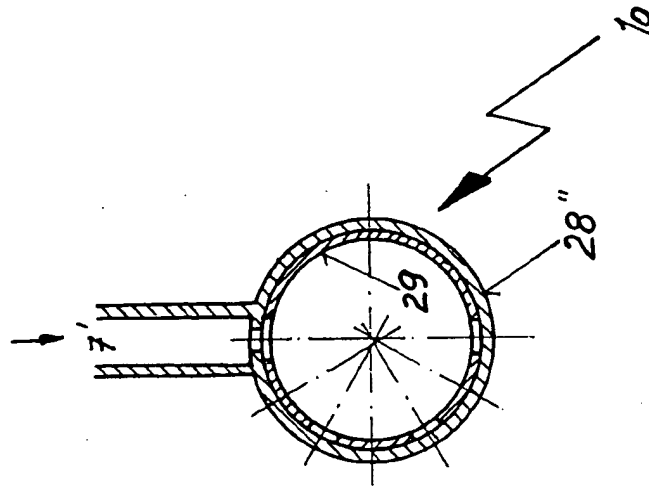


Fig. 8

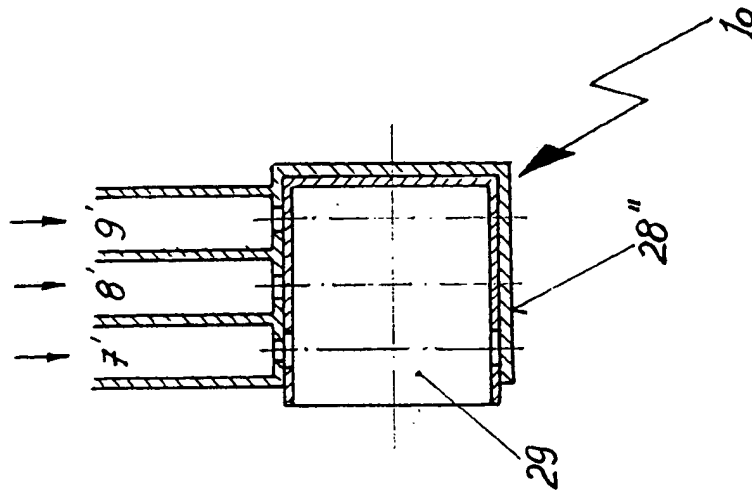


Fig. 7

